BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

sciences de la terre

25

N° 133 MARS - AVRIL 1973

BULLETIN

du

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1973

ABONNEMENT GÉNÉRAL : France, 360 F ; Étranger, 396 F.
ZOOLOGIE : France, 250 F ; Étranger, 275 F.
SCIENCES DE LA TERRE : France, 60 F ; Étranger, 66 F.
ÉCOLOGIE GÉNÉRALE : France, 60 F ; Étranger, 66 F.
BOTANIQUE : France, 60 F ; Étranger, 66 F.
SCIENCES PHYSICO-CHIMIQUES : France, 15 F ; Étranger, 16 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, nº 133, mars-avril 1973, Sciences de la Terre 25

Un *Dichodon* géant de La Débruge et une nouvelle interprétation phylétique du genre

par Jean Sudre *

Résumé. — Un *Dichodon* géant est décrit de La Débruge sous le nom de *Dichodon stehlini* n. sp. La différenciation de *D. stehlini* n. sp. et *D. cuspidatum* à partir du rameau *D. cervinum* est mise en relation avec les modifications climatiques survenues à l'Éocène supérieur. Nous établissons un schéma évolutif des différentes espèces du genre *Dichodon*, que nous séparons en grandes et petites formes.

Abstract. — A giant species of *Dichodon* is described from La Débruge (*Dichodon stehlini* n. sp.). Branching of *D. stehlini* n. sp. and *D. cuspidatum* on *D. cervinum* lineage is related to the climatic modifications occurring during the Upper Eocene. A new phyletic pattern is proposed in which large and small species within the genus *Dichodon* are separated.

Parmi les échantillons de La Débruge en collection à la Faculté des Sciences de Lyon, se trouve une molaire supérieure appartenant sans conteste au genre *Dichodon* Owen, 1848. En raison de sa très grande taille, cette dent ne peut être attribuée à aucune des espèces connues du genre : elle était d'ailleurs accompagnée d'une étiquette (de Stehlin ?) portant la mention « *Dichodon* n. sp. ». Nous la décrivons sous le nom de *Dichodon stehlini* n. sp. et formulons une hypothèse sur l'enchainement des diverses espèces décrites ; celle-ci s'appuie en partie sur des faits mis en évidence dans un travail antérieur concernant certaines espèces anciennes du même genre (Sudre, 1972).

Le seul tylopode du genre *Dichodon* cité par de Bonis (1964) dans la liste faunique de La Débruge (Ludien supérieur) est *Dichodon* cf. *frohnstettense* V. Meyer, qui appartient au groupe des petites espèces du genre. Il n'a de ce fait qu'un lointain rapport avec *Dichodon stehlini* n. sp., qui se rattache au groupe des formes de grande taille (Depéret, 1917 : 156) constitué par *D. cervinum* (Owen) et *D. cuspidatum* Owen.

Dichodon stehlini n. sp.

Diagnose. — *Dichodon* morphologiquement voisin de *D. cervinum*, mais de très grande taille.

Pièce-type (et unique) : M^2 supérieure gauche (FSL 6718, Faculté des Sciences de Lyon).
Dimensions en millimètres : L, 16,4 ; l, 18 (fig. 1a).

Gisement-type (et unique) : La Débruge (Ludien supérieur).

* *Institut de Montpellier, place Eugène Bataillon, 34060 Montpellier-Cedex.*

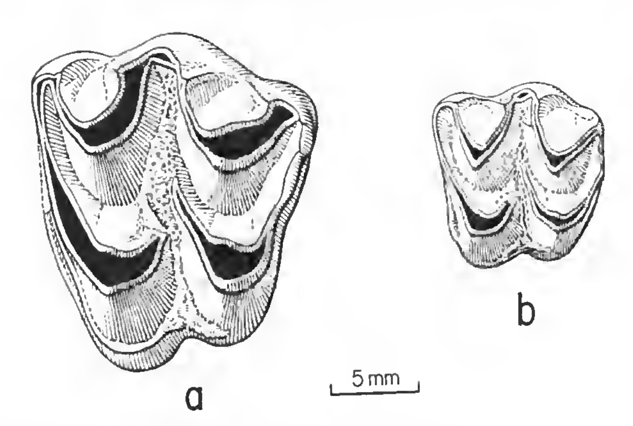


Fig. 1. — a, *Dichodon stehlini* n. sp. : M² supérieure gauche ; type de l'espèce (FSL 6718, Faculté des Sciences de Lyon) ; La Débruge (Ludien sup.) ; b, *Dichodon* cf. *cervinum* (Owen) ; M² supérieure gauche (UM 2788, Faculté des Sciences de Montpellier) ; Euzet les Bains (Ludien inf.).
Ces deux échantillons ont été reproduits à même échelle ; il apparaît clairement que leur taille est très différente.

Comparaisons

Nous retrouvons sur cette M² le caractère tétrasélénodonte ainsi que les replis stylaires, caractéristiques du genre *Dichodon*. Par son resserrement lingual et la physionomie de ses styles, cette dent se rapproche sans aucun doute des molaires de *D. cervinum*. Le lobe antérieur plus comprimé que le lobe postérieur et un mésostyle bien labial sont communs aux deux espèces. Sur la molaire de *D. stehlini*, des replis d'émail apparaissent dans le fond de la vallée transversale médiane, les styles sont plus excavés, les « oreilles » plus prononcées, et un léger cingulum entoure le protocône. La figure rend parfaitement compte des rapports de taille entre ces deux espèces. Par contre, *D. stehlini* diffère radicalement de l'espèce-type du genre *D. cuspidatum* Owen de Hordwell (Stehlin, 1910 : 1011, fig. 189). Outre sa taille moindre (M² : L, 13 mm ; l, 14 mm), la molaire de cette dernière espèce a ses régions stylaires très ouvertes lingualement, principalement le parastyle ; d'autre part, le paracône et le métacône fortement repoussés donnent à l'ectolophe une allure très particulière. En raison de ces caractères, *D. cuspidatum* ne peut représenter un stade ancestral de *D. stehlini*.

Évolution du groupe

Parmi les espèces de petite taille du genre *Dichodon*, six ne sont connues que dans leur gisement-type : *D. simplex* Kowalevsky, *D. cartieri* Rütimeyer et *D. ruetimeyeri* Stehlin à Egerkingen (Auversien inférieur), *D. lugdunensis* Sudre à Lissieu (Auversien inférieur), *D. subtile* Stehlin au Mormont (Marinésien supérieur ou Ludien inférieur) et *D. frohnstettense* V. Meyer à Frohnstetten (Oligocène inférieur). Le ruminant indéterminé figuré par Gervais (1848-1852, pl. 35, fig. 1) à La Débruge, puis décrit par Stehlin (1910, *o. c.* : 1046) sous le nom de *D.* cf. *frohnstettense*, représente un stade ancestral de l'espèce type.

Avec certaines réserves, Stehlin (1910, *o. c.* : 1050) envisageait la filiation *D. simplex* — *D. cartieri* — *D. ruetimeyeri*, les modifications affectant cette lignée se traduisant par un accroissement de taille et une molarisation progressive de la P^4. Au-delà d'Egerkingen, cette lignée aurait donné par divergence *D. subtile* et *D. frohnstettense*. La durée admise actuellement pour les dépôts d'Egerkingen (Franzen, 1968 ; Hartenberger, 1969) n'autorise raisonnablement pas la succession de trois espèces d'une même lignée. L'existence d'un deuxième rameau a été récemment confirmée par la reconnaissance à Lissieu d'une nouvelle espèce, *D. lugdunensis* (Sudre, 1972). Cette forme, dont la P^4 montre un début de division du tubercule externe, et dont la taille est intermédiaire entre celle de *D. cartieri* et *D. ruetimeyeri*, descend probablement de la plus primitive des espèces d'Egerkingen, *D. simplex*.

Dès la base de l'Éocène supérieur (Auversien inférieur), existent donc deux lignées : celle de *D. cartieri* — *D. ruetimeyeri* d'une part, celle de *D. simplex* — *D. lugdunensis* d'autre part ; elles ont certainement une origine commune peu ancienne : issues toutes deux d'un stade ancestral à P^4 simple, la première acquiert la molarisation plus rapidement que l'autre. On doit envisager que l'une et l'autre de ces lignées sont à l'origine des deux espèces plus récentes du même groupe : *D. subtile* et *D.* cf. *frohnstettense*.

Malgré les caractères très primitifs de sa denture, *D. lugdunensis* apparaît comme l'ancêtre de *D. subtile*, dont la P^4 est totalement molarisée, et dont les prémolaires très allongées et étroites diffèrent fondamentalement des prémolaires des autres espèces du genre. *D. lugdunensis* possède en effet des prémolaires relativement allongées, et le talon interne de ses prémolaires supérieures est proportionnellement plus réduit que chez *D. cartieri*.

Ainsi, il est raisonnable d'admettre que *D. cartieri* d'Egerkingen est à l'origine de *D.* cf. *frohnstettense* de La Débruge et d'Escamps (Quercy, cf. Hartenberger, 1971 : 22). Bien que jamais reconnue avec certitude, l'existence de cette lignée paraît probable dans les niveaux intermédiaires (Stehlin, *o. c.* : 1050).

On peut, d'ores et déjà, remarquer que le rythme évolutif est bien différent dans les deux lignées. Alors que *D. subtile* a acquis une spécialisation extrême de ses prémolaires, parfaitement compatible avec la longue durée de l'Éocène supérieur (Sudre, 1969 : 143), les modifications survenues entre *D. cartieri* et *D.* cf. *frohnstettense* paraissent très mineures.

A l'inverse des précédentes, les grandes espèces du genre *Dichodon* caractérisent surtout la fin de l'Éocène supérieur. Prennent place dans ce groupe : *D. cervinum* (Owen) défini à Binstead (même niveau que Montmartre, niveau-repère, *in* Franzen, *o. c.*), *D. cuspidatum* Owen à Hordwell (même niveau que Fons 1, niveau-repère, *in* Franzen, *o. c.*) et *D. stehlini* n. sp. à La Débruge. La lignée *cervinum*, qui a pour origine une forme mal définie d'Egerkingen (Stehlin, *o. c.* : 1028), est bien connue depuis Robiac (Sudre, 1969 : 135, fig. 18) jusqu'à Binstead. Elle est également présente à San Cugat de Gavadons (Crusafont, 1967), donc à une époque voisine, sinon légèrement plus récente (Hartenberger, 1971 : 22). Plus précisément, l'espèce *D. cervinum* est abondante dans les niveaux voisins de celui d'Euzet.

D. cuspidatum et *D. stehlini* n. sp. qui sont connus uniquement dans leur gisement-type respectif, se singularisent par des caractères extrêmes. Nous avons précédemment énuméré les particularités des molaires supérieures de *D. cuspidatum* : sur les molaires inférieures

de cette espèce les tubercules accessoires avoisinant le métaconide et l'entoconide sont très prononcés. Quant à *D. stehlini*, sa taille est gigantesque pour le groupe considéré. Nous sommes donc en présence de deux espèces de grande taille, géographiquement isolées, et dont les molaires sont morphologiquement bien différenciées.

Les caractères distinctifs de *D. cuspidatum*, de *D. stehlini*, ou même de *D. subtile*, sont beaucoup plus accusés que ceux qui différencient *D. cervinum* et *D. frohnstettense* appartenant pourtant à deux groupes distincts. Cela doit être attribué au fait que les espèces *D. cuspidatum*, *D. stehlini* et *D. subtile* représentent chacune une fin de phylum. Leur morphologie très particulière n'est due qu'à une spécialisation très rapide s'opposant à la stabilité observée dans les lignées *frohnstettense* et *cervinum*. La longue période durant

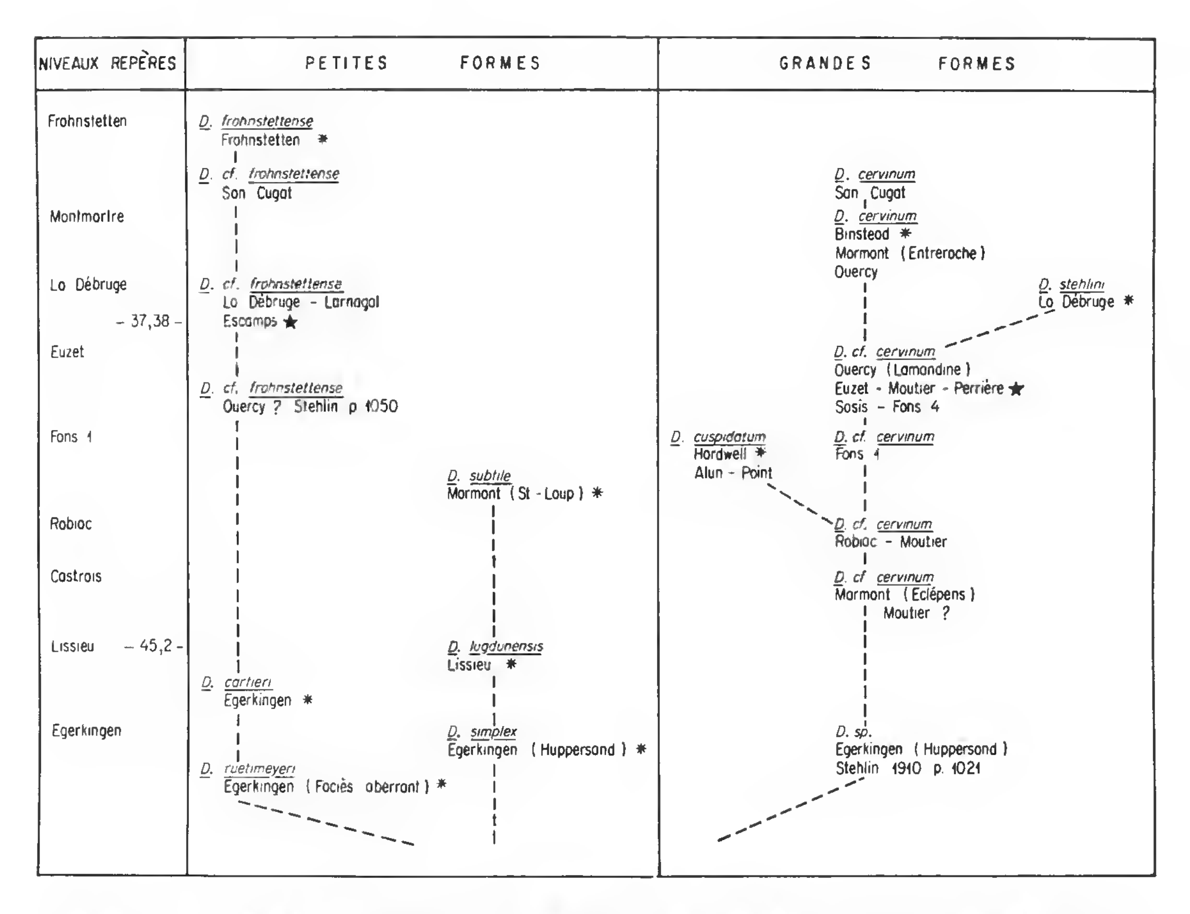


Tableau I. — Tableau phylétique des différentes espèces de *Dichodon*. Dans la colonne de gauche figurent les niveaux-repères distingués par J. Franzen (1968) et J.-L. Hartenberger (1971) depuis la base de l'Éocène supérieur jusqu'au début de l'Oligocène ; les datations (en M.A.) sont celles de Bonhomme *et al.* (1968) reprises *in* J.-L. Hartenberger (*o. c*). Les intervalles entre les différents niveaux ne correspondent pas à des tranches de temps proportionnelles à leur développement. Sous chaque espèce sont portés les gisements dans lesquels elle a été reconnue ; l'astérisque désigne le gisement-type: l'étoile, les gisements du Quercy dans lesquels l'espèce est signalée pour la première fois.

laquelle *D. frohnstettense* et *D. cervinum* sont représentés dans les gisements témoigne d'ailleurs de leur parfaite réussite évolutive. Parmi les Ongulés de l'Éocène supérieur, ce sont des animaux de dimension moyenne, aux P^4 parfaitement molarisées et aux prémolaires modérément allongées.

Origine de *D. stehlini*

D. stehlini reproduit fidèlement mais en beaucoup plus grand le type de molaire de *D. cervinum*. Il est donc logique de donner comme ascendant à cette nouvelle espèce un stade de la lignée *cervinum*. L'époque de différenciation du rameau n'est pas connue, mais on est tenté de rapprocher l'acquisition d'une très grande taille de certains faits majeurs ayant affecté les faunes de l'Éocène supérieur.

A cette époque, des modifications climatiques, ayant entraîné vraisemblablement une aridification, ont eu pour conséquence un appauvrissement générique et même spécifique de la faune (Hartenberger, 1971 : 47). Les préludes de ce phénomène, que l'on peut situer juste au-delà du niveau de Robiac, se traduisent en particulier par la disparition de plusieurs Ongulés de grande taille : *Lophiodon lautricense*, *Catodontherium robiacense*, *Palaeotherium pomeli*, *Palaeotherium ruetimeyeri*. On peut présumer que certaines niches écologiques laissées vacantes ont favorisé de nouvelles adaptations réalisées à partir de rameaux autochtones, telle celle de *D. stehlini* ; la même interprétation est certainement valable pour *D. cuspidatum* qui, selon nous, dérive lui aussi de la lignée *cervinum* ; Depéret (*o. c.* : 157) ne considérait-il pas cette espèce comme une très forte race de *D. cervinum* ? La localisation et la rareté de *D. stehlini* et de *D. cuspidatum*, notamment leur absence parmi le matériel important du Quercy de cette période, constituent des preuves évidentes de leurs faibles possibilités d'expansion, et suggéreraient même qu'une séparation géographique ait pu faciliter leur différenciation. Au contraire, la stabilité morphologique dans les lignées *cervinum* et *frohnstettense*, et leur bonne répartition géographique traduisent bien leur aptitude à supporter les nouvelles conditions écologiques. S'agissant de Tylopodes, une bonne adaptation à un environnement plus aride ne saurait nous étonner. Ces deux espèces poursuivront d'ailleurs leur évolution, avec d'autres Ongulés tels les genres *Dichobune* et *Tapirulus*, jusque dans l'Oligocène inférieur (*sensu* Thaler, 1966) et ne s'éteindront finalement qu'au moment de la classique grande coupure, alors que l'immigration des Anoplotheriidae est déjà réalisée, et celle des Gelocidae discrètement amorcée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bonis, L. de, 1964. — Étude de quelques mammifères du Ludien de La Débruge (Vaucluse). *Annls Paléont.* (*Vertéb.*), **50** (2) : 1-36, 5 pl.

Crusafont, M., 1967. — Sur quelques Prosimiens de l'Éocène de la zone préaxiale pyrénaïque, et un essai provisoire de reclassification. Problèmes actuels de Paléontologie (Évolution des Vertébrés). Édit. CNRS, Paris : 611-632, 16 fig., 2 pl.

Dechaseaux, C., 1965. — Artiodactyles des phosphorites du Quercy. L'étude sur le genre *Dichodon*. *Annls Paléont.* (*Vertéb.*), **51** (2) : 191-208, 8 fig.

Depéret, Ch., 1917. — Monographie de la faune de Mammifères fossiles du Ludien inférieur d'Euzet les Bains (Gard). *Annls Univ. Lyon*, n. sér., 1, Sc. Médecine, fasc. 40, 228 p., 25 pl.

Franzen, J.-L., 1968. — Révision der Gattung *Palaeotherium* Cuvier 1804 (Palaeotheriidae, Perisodactyla, Mammalia). Naturwissen schoftlich-mathematischen Fakultät der Alben — Ludwig — Universität, Freiburg 1. Br., 1-186, 35 pl., 15 tb.

Hartenberger, J.-L., 1969. — Les Pseudosciuridae (Mammalia, Rodentia) de l'Éocène moyen de Bouxwiller, Egerkingen et Lissieu. *Palaeovertebrata*, **3** (2) : 27-61, 6 fig., 4 pl.

— 1971. — Les Rongeurs de l'Éocène d'Europe : leur évolution dans leur cadre biogéographique. Thèse Univ. Sci. et Tech. du Languedoc, N° enregistrement CNRS : A.o. 5721, 1-74, 11 fig., 2 tb.

Stehlin, H.-G., 1910. — Die Säugetiere des schweizerischen Eocaens. *Abh. Schweiz. Pal. Ges.*, **36** : 839-1164, 6 pl., 110 fig.

Sudre, J., 1969. — Les gisements de Robiac (Éocène supérieur) et leurs faunes de mammifères. *Palaeovertebrata*, **2** (3) : 95-156, 21 fig.

— 1972. — Révision des Artiodactyles de Lissieu. *Palaeovertebrata*, **5** (4), à paraître.

Thaler, L., 1966. — Les Rongeurs du Bas Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n. sér., **17** : 1-295, 25 fig., 27 pl.

Manuscrit déposé le 7 novembre 1972.

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 3e sér., n° 133, mars-avril 1973,
Sciences de la Terre 25 : 73-78.

Achevé d'imprimer le 30 novembre 1973.

IMPRIMERIE NATIONALE

3 564 002 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.